

Aplikasi Edukasi Pengenalan Profesi Pekerjaan Dengan *Augmented Reality* Berbasis Android

Indriani Fidelia Maki¹, Irene R. H. T. Tangkawarow², Quido C. Kainde³

^{1,2,3}Universitas Negeri Manado

e-mail: ¹18210079@unima.ac.id, ²irene.tangkawarouw@unima.ac.id, ³quidokainde@unima.ac.id

Diajukan: 27 Mei 2025 ; Direvisi: 07 Juli 2025; Diterima: 14 Juli 2025

Abstrak

Penelitian ini mengatasi permasalahan metode pembelajaran yang kurang efektif dengan menggunakan gambar statis dalam mengenalkan profesi kepada anak-anak di TK Timothy Kids Wolaang, yang membatasi keterlibatan dan aksesibilitas. Tujuannya adalah mengembangkan aplikasi pembelajaran interaktif berbasis *Augmented Reality* (AR) pada platform Android untuk meningkatkan motivasi dan pemahaman anak-anak tentang berbagai profesi. Proses pengembangan menggunakan metodologi *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) untuk memastikan pembuatan aplikasi yang sistematis dan optimal. Temuan menunjukkan bahwa teknologi AR, dengan kemampuannya menyajikan konten 3D virtual, real-time, dan interaktif, secara signifikan meningkatkan minat dan pemahaman belajar pada anak usia dini. Selain itu, pemilihan Android sebagai platform memanfaatkan penggunaan yang luas di Indonesia sehingga memudahkan akses pengguna. Berdasarkan hasil analisis kuantitatif melalui kuesioner yang diisi oleh guru terhadap 28 anak, diketahui terjadi peningkatan skor rata-rata pemahaman dan minat anak dari 2,5 menjadi 4,8, yang merepresentasikan peningkatan sebesar 92%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penerapan aplikasi pembelajaran berbasis AR pada platform Android telah terbukti efektif—dalam arti mampu mencapai hasil yang diharapkan secara nyata dan signifikan—dalam mengatasi keterbatasan media pembelajaran tradisional, serta memberikan sarana edukatif yang lebih menarik, efisien, dan mudah diakses bagi anak-anak dalam mengenal profesi, sekaligus mendukung proses pembelajaran awal dan pembentukan cita-cita mereka di masa depan.

Kata Kunci: Platform Android, Pembelajaran Interaktif, Realitas Tertambah (AR), Siklus Hidup Pengembangan Multimedia (MDLC), Teknologi Pendidikan

Abstract

This study addresses the issue of ineffective learning methods that rely on static images to introduce professions to children at Timothy Kids Wolaang Kindergarten, which limits both engagement and accessibility. The objective is to develop an interactive learning application based on *Augmented Reality* (AR) on the Android platform to enhance children's motivation and understanding of various professions. The development process employs the *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) methodology to ensure a systematic and optimal application design. The findings reveal that AR technology, with its ability to present virtual 3D, real-time, and interactive content, significantly enhances early childhood learning interest and comprehension. Furthermore, the choice of Android as the platform leverages its widespread use in Indonesia, thus facilitating user accessibility. Based on quantitative analysis through questionnaires completed by teachers for 28 children, the results indicate an increase in the average scores of children's understanding and interest from 2.5 to 4.8 representing a 92% improvement. Therefore, it can be concluded that the implementation of an AR-based learning application on the Android platform has proven to be effective in the sense of achieving expected outcomes in a concrete and significant manner in overcoming the limitations of traditional learning media. It also provides a more engaging, efficient, and accessible educational tool for children to explore various professions while supporting their early learning process and the formation of future aspirations.

Keywords: Android platform, *Augmented Reality* (AR), Educational technology, Interactive learning, *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC)

1. Pendahuluan

Pendidikan adalah bagian yang penting dalam kehidupan setiap manusia. Indonesia sendiri pendidikan menjadi pilar utama dalam pembangunan sumber daya manusia (SDM). Pemerintah terus berupaya meningkatkan kualitas pendidikan melalui berbagai kebijakan, seperti Program Indonesia Pintar (PIP) dan Kurikulum Merdeka [1]. Hal tersebut menjadi bukti bahwa kehidupan setiap individu tidak boleh terlepas dengan pendidikan. Pendidikan tidak dimulai ketika seseorang telah dewasa, melainkan hal

tersebut harus diberlakukan mulai dari seseorang masih berusia dini. Pendidikan anak usia dini juga didirikan sebagai usaha mengembangkan seluruh segi kepribadian anak didik dalam rangka menjembatani pendidikan keluarga ke pendidikan sekolah[2]. Di era perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini, pendidikan anak usia dini merupakan bidang yang sangat membutuhkan media pembelajaran yang menarik, karena anak-anak mungkin cepat bosan dengan materi pembelajaran yang berulang-ulang dan hanya menggunakan media gambar[3]. Adapun pada masa Pendidikan di taman kanak-kanak, sekolah tentunya memberikan materi-materi yang bisa mengembangkan pengetahuan anak salah satunya materi yang di ajarkan ialah tentang pengenalan profesi pekerjaan sebagai cita-cita di masa depan anak. Pengenalan profesi kepada anak sejak usia dini memiliki peran yang penting yaitu dengan tujuannya untuk memperkenalkan berbagai jenis pekerjaan yang ada di lingkungan sekitar. Semakin luas pengetahuan anak mengenai ragam profesi, maka semakin besar pula peluang bagi anak untuk memiliki lebih banyak gambaran tentang apa yang dicita-citakan ketika dewasa nanti[4]. hal ini bertujuan agar anak dapat mengimajinasikan cita-cita yang mereka inginkan sehingga juga mereka dapat menjadi lebih semangat bersekolah demi mencapai cita-cita yang mereka inginkan.

Perkembangan teknologi pada era 5.0 telah melahirkan berbagai inovasi, salah satunya adalah *Augmented Reality* (AR). *Augmented Reality* (AR) adalah salah satu teknologi yang berkembang pesat, menggabungkan dunia virtual dengan dunia nyata secara interaktif [5]. Konsep AR sendiri pertama kali diperkenalkan oleh Thomas P. Caudell pada tahun 1990 dalam *The Term 'Augmented Reality'*. Teknologi ini memiliki potensi besar untuk diterapkan dalam pengembangan media edukasi yang lebih kreatif dan inovatif [6]. Teknologi ini memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, terutama pada anak-anak usia dini, seperti anak-anak TK. Dengan kemampuan teknologi untuk menyajikan konten yang menarik dan interaktif, anak-anak dapat lebih mudah memahami konsep-konsep pembelajaran. Selain itu, teknologi juga dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar anak-anak, sehingga mereka lebih siap untuk menghadapi proses pembelajaran yang lebih kompleks di masa depan.

Materi pembelajaran untuk anak usia dini umumnya meliputi buku, majalah anak, gambar, dan sejenisnya. Namun, penggunaan buku teks yang monoton dalam proses pembelajaran dapat membuat anak cepat merasa jenuh. Anak-anak sering menginginkan sesuatu yang lebih dari sekadar gambar di buku, karena mereka tidak bisa merasakan bentuk gambarnya maupun memverifikasi kebenarannya. Hal ini terjadi karena seiring bertambahnya usia, rasa ingin tahu anak juga semakin berkembang.[3]

Dalam melakukan observasi secara langsung, TK Timothy Kids Wolaang menggunakan pendekatan belajar lewat bermain sebagai proses membangun karakter, kemampuan, dan kesiapan anak melanjutkan pendidikan. Namun, dalam pengenalan profesi masih memakai media gambar yang kurang menarik. Adapun dalam kunjungan langsung ke beberapa profesi, seperti dokter dan perawat membutuhkan waktu dan biaya, serta berisiko bagi anak.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengembangkan metode pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif. Solusinya adalah merancang aplikasi pengenalan profesi berbasis *Augmented Reality* (AR) di Android, agar anak-anak bisa mengenal berbagai profesi dengan mudah tanpa terbatas waktu dan biaya.

Dalam perancangan aplikasi ini, peneliti mengadopsi teknologi *Augmented Reality* yang diimplementasikan pada platform Android guna meningkatkan kemudahan penggunaan. Android sendiri adalah sistem operasi untuk perangkat mobile atau smartphone berbasis linux meliputi sistem operasi, middleware dan aplikasi inti yang mengadopsi sistem operasi linux yang dimodifikasi, Android menyediakan platform terbuka untuk para pengembang untuk membuat aplikasi nya sendiri [7]. Sistem operasi ini dapat diilustrasikan sebagai “jembatan” antara piranti (*device*) dan penggunaanya, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan device-nya dan menjalankan aplikasi yang tersedia pada device. Sehingga dengan menggunakan sistem Android media pembelajaran bisa dikemas lebih menarik [8]. Adapun Pemilihan platform ini didasarkan pada tingginya jumlah pengguna smartphone berbasis Android di Indonesia. Menurut hasil riset yang dilakukan oleh Sharing Vision pada tahun 2013, jumlah pengguna Android secara global mengalami pertumbuhan lebih dari 1,5 juta per hari. Sementara itu, berdasarkan data yang dipublikasikan oleh Databoks mengenai perkembangan pengguna smartphone di Indonesia, pada tahun 2018 jumlah perangkat smartphone yang digunakan mencapai sekitar 83,5 juta unit [9].

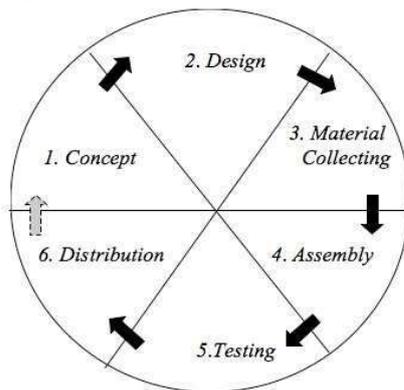
Berdasarkan pertimbangan tersebut, peneliti memilih mengembangkan aplikasi menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) pada platform Android. Pengembangan aplikasi ini mengikuti metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) agar prosesnya berjalan sistematis dan optimal.

2. Metode Penelitian

Sebelum proses pengembangan dimulai yang pertama dilakukan oleh penulis adalah menjalankan suatu evaluasi yang bertujuan untuk mengukur sejauh mana aplikasi dapat meningkatkan pemahaman dan minat anak-anak dalam mengenal berbagai profesi secara lebih interaktif dan menarik. Metode ini disebut dengan evaluasi pengetahuan pengguna yang hasil dari evaluasi ini adalah: sebelum aplikasi dibuat, anak-

anak hanya mengenal profesi dalam bentuk gambar 2D yang kurang menarik, serta menghadapi keterbatasan waktu, biaya, dan akses untuk mengunjungi tempat kerja secara langsung. Setelah aplikasi dikembangkan, anak-anak dapat mengenal profesi dalam bentuk 3D yang bergerak lengkap dengan suasana tempat kerja, yang muncul di layar handphone saat kamera diarahkan ke bidang datar di sekitar mereka. Hal ini meningkatkan minat dan perhatian anak, sehingga pemahaman mereka tentang berbagai profesi menjadi lebih efektif dan menyenangkan.

Untuk pengembangan aplikasi AR sendiri akan memanfaatkan metodologi yang dikenal dengan *Multimedia Development Life Cycle* untuk memastikan proses pengembangan berjalan dengan lancar sesuai rencana dan terdokumentasi dengan baik. Untuk metode pengembangan dengan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) sendiri terdapat 6 langkah atau tahapan, yaitu : *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution*[10].



Gambar 1. Tahapan Multimedia Development Life Cycle (MDLC).

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut ini adalah hasil dan pembahasan dari penelitian serta pengembangan yang dilakukan. Pada bagian ini, akan disajikan temuan-temuan yang diperoleh selama proses penelitian serta analisis mendalam untuk menjelaskan makna dan implikasi dari hasil tersebut.

3.1. Concept

Tahapan ini tahap penentuan tujuan aplikasi yang akan dikembangkan serta siapa pengguna yang ditargetkan, tabel 1 adalah hasil dari proses penyusunan konsep untuk pengembangan aplikasi AR,

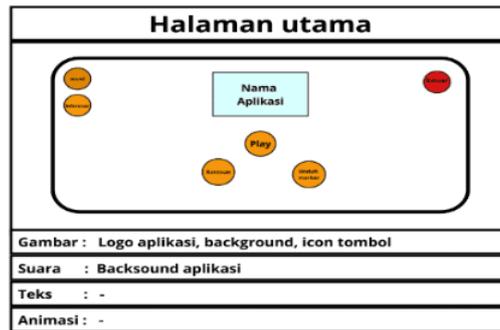
Tabel 1. Deskripsi Konsep

Kategori Konsep	Deskripsi Konsep
Judul	Perancangan Aplikasi Edukasi Pengenalan Profesi Pekerjaan Dengan <i>Augmented Reality</i> (AR) Berbasis Android
Tujuan	Mendukung proses mengajar pada anak usia dini dalam mengenal profesi pekerjaan sebagai cita-cita dimasa depan dengan menciptakan proses belajar yang menarik dan juga mudah dimengerti
Nama Aplikasi	Cita-citaku
Jenis Multimedia	Multimedia Interaktif pengenalan Profesi Pekerjaan dengan menggunakan teknologi <i>Augmented Reality</i> (AR)
Platfrom	Sistem Operasi Android
Target pengguna	Anak Usia Dini
Grafik	2d dan 3d
Audio	Backsound, audio effect, suara informasi dengan format (mp3)
Kategori Konsep	Deskripsi Konsep

3.2. Design

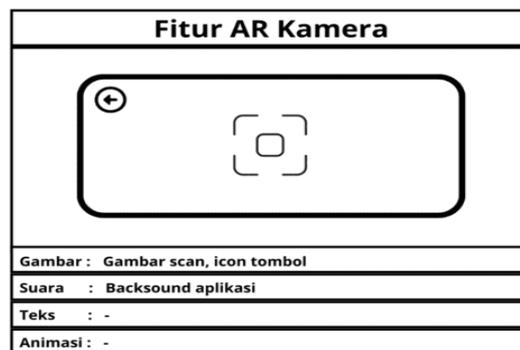
Pada tahap perancangan, setiap adegan dari aplikasi yang akan dikembangkan disusun menggunakan storyboard untuk menggambarkan alur tampilan dan interaksi aplikasi. Proses ini juga meliputi penentuan hubungan antar adegan dengan struktur menu hierarki. Sebagai pendukung, dibuat diagram alir (*flowchart*) untuk memvisualisasikan navigasi aplikasi secara sistematis.

Berikut akan ditampilkan beberapa storyboard yang dibuat untuk menggambarkan alur dari aplikasi yang akan dikembangkan,



Gambar 2. Storyboard Halaman Utama

Gambar 2 adalah rancangan dari halaman utama yang digambarkan menggunakan storyboard pada halaman ini elemen yang dirancang untuk termasuk didalamnya adalah, Mulai, tombol ini digunakan untuk menampilkan Sub menu pilihan yang di dalamnya ada AR kamera dan tebak gambar; Bantuan. tombol ini digunakan untuk menampilkan halaman bantuan yang berisi fungsi dari setiap tombol yang ada; Suara/Backsound, tombol ini digunakan untuk mematikan atau menghidupkan suara; Informasi, tombol ini digunakan untuk menampilkan informasi mengenai perancang aplikasi dan tentang aplikasi; Keluar, tombol ini digunakan untuk menutup aplikasi,



Gambar 3. Storyboard Fitur Kamera

Storyboard yang ditampilkan selanjutnya pada gambar 3 adalah rancangan fitur kamera, pada halaman ini nantinya akan menampilkan AR kamera dimana didalamnya terdapat 1 tombol kembali dan icon scan untuk mendeteksi objek 3D.

3.3. Material Collection

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan bahan sekaligus juga pembuatan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi. Bahan yang dibutuhkan ialah objek 3d, audio, gambar animasi, teks dan lainnya. Pada pengumpulan bahan ini beberapa bahan di ambil di internet yaitu background dan ada juga bahan yang dibuat menggunakan aplikasi Blender 3D digunakan untuk membuat objek 3D dan rigging, Aplikasi Canva untuk membuat interface dari aplikasi, aplikasi Unity 3D sebagai Software untuk pembuatan aplikasi AR.

Yang pertama dikumpulkan adalah aset untuk komponen antarmuka dan pembuatan objek 3D yang akan digunakan, aplikasi Canva dimanfaatkan oleh penulis dalam merancang materi untuk antarmuka aplikasi,

Tabel 2. Komponen Tombol

Komponen	Deskripsi
	Tombol mulai pada halaman utama aplikasi
	Tombol unduh marker
	Tombol bantuan
	Tombol informasi
	Tombol AR Kamera pada halaman sub pilihan

-  Tombol tebak gambar pada halaman sub pilihan
-  Tombol play pada kuis
-  Tombol audio pada kuis
-  Tombol Kembali
-  Tombol Audio
-  Tombol untuk geser ke kiri
-  Tombol untuk geser ke kanan
-  Tombol Keluar



Gambar 6. Tombol pilihan pada kuis

Pada proses selanjutnya yaitu pembuatan objek 3D Profesi Pekerjaan, objek 3D buat menggunakan blender 3D, dengan proses pemodelan dan pemasangan bone pada objek, setelah itu dilakukannya rigging dan tahap pewarnaan dan yang kemudian di konversi kedalam format fbx.



Gambar 7. Proses Pemodelan dan Pemasangan Bone pada Objek



Gambar 8. Proses Rigging Objek 3D



Gambar 9. Pewarnaan Pada objek 3D

Tahap pembuatan aset dan material berikutnya adalah pembuatan dan pendaftaran marker. Marker yang akan digunakan didesain menggunakan aplikasi canva.



Gambar 10. Hasil Pembuatan Marker Profesi Pekerjaan

Marker yang telah di desain menggunakan canva kemudian di daftarkan pada Vuforia, agar marker nantinya dapat terdeteksi untuk menampilkan objek 3D, setelah marker sudah di daftarkan selanjutnya database markernya di unduh untuk di import ke dalam aplikasi unity, setelah itu license key nya di salin dan di masukan ke dalam aplikasi unity.

3.4. Assembly

Setelah selesai mengumpulkan dan membuat komponen dan aset yang akan digunakan pada aplikasi, selanjutnya tahapan yang akan dilakukan adalah tahapan assembly atau penyusunan/pembuatan. Pada tahap assembly ini semua objek yang telah di kumpulkan akan disusun untuk menjadi satu aplikasi yang berdasarkan proses desain yang telah di buat pada tahap sebelumnya berupa storyboard dan struktur navigasi. Untuk menggabungkan seluruh komponen yang telah di kumpulkan sebelumnya memerlukan serangkaian langkah yang harus di tempuh yaitu,

Membuat tampilan AR Kamera, Setelah marker dan objek 3d sudah selesai di buat, kemudian selanjutnya di import ke dalam unity dan digabungkan menjadi satu aplikasi.



Gambar 11. Pembuatan AR Kamera

Membuat halaman utama aplikasi, pada pembuatan tampilan halaman utama, gambar background yang sebelumnya di ambil dari internet di gabungkan dengan tombol yang sudah di buat pada canva sehingga menjadi satu tampilan utama dari aplikasi.



Gambar 12. Pembuatan Tampilan Halaman Utama

Setelah perancangan aplikasi selesai maka hasil dari beberapa tampilan aplikasi adalah sebagai berikut,



Gambar 13. Tampilan Halaman Utama Aplikasi

Pada gambar 13 tampilan halaman utama terdiri dari 6 logo, pada tombol icon sound untuk mengaktifkan dan untuk mematikan suara backsound pada aplikasi, icon informasi digunakan untuk membuka tampilan halaman informasi aplikasi, tombol play digunakan untuk menuju ke halaman sub tema, tombol bantuan digunakan untuk membuka halaman bantuan, menekan tombol unduh marker akan membuka link yang akan menuju ke google drive untuk mengunduh marker, menekan tombol icon 'x' maka akan keluar dari aplikasi.



Gambar 14. Tampilan Halaman Sub Tema

Gambar 14 adalah tampilan sub tema yang terdiri dari 2 tombol yaitu tombol AR profesi yang jika di tekan maka akan menampilkan kamera AR, dan juga ada tombol kuis tebak gambar yang apabila di tekan akan menuju ke halaman mulai permainan.



Gambar 15. Tampilan Halaman AR Kamera

Pada tampilan AR kamera yang ditunjukkan pada gambar 15 terdapat icon scan, dan icon Kembali ke halaman sebelumnya.



Gambar 16. Tampilan Marker Terdeteksi

Gambar 16 merupakan tampilan AR kamera dimana marker telah terdeteksi sehingga menampilkan objek 3D beserta icon informasi yang jika di tekan maka akan menampilkan informasi dari objek 3d yang di scan dan juga menampilkan 1 tombol suara informasi.



Gambar 17. Tampilan Halaman Kuis Tebak Gambar

Halaman kuis pada gambar 17 memuat 5 tombol yaitu 4 tombol pilihan jawaban yang apabila di tekan dan jawabannya benar maka akan bertambah 10 point dan apabila menekan tombol pilihan yang salah maka akan berkurang 5 point, terdapat 10 soal dan akhir dari kuis akan menampilkan skor nilai. adapun 1 tombol Kembali ke halaman sebelumnya.

3.5. Testing

Pada tahap ini aplikasi telah selesai di buat dan dilakukannya pengujian system untuk memastikan apakah aplikasi berjalan dengan benar. Pada pengujian applikasi metode yang digunakan untuk menguji aplikasi ini ialah menggunakan pengujian blackbox yaitu pengujian untuk menemukan kesalahan pada program.

Tabel 4. Pengujian Tombol

No	Komponen Uji	Hasil yang ingin di tampilkan	Keterangan
1	Mulai menjalankan aplikasi	Tampilan awal aplikasi berupa splashscreen 5 detik	berhasil
2	Tampilan halaman utama	Pada tampilan aplikasi terdapat 6 tombol	Berhasil
3	Tombol play	Pada saat menekan tombol play akan menampilkan halaman sub tema	Berhasil
4	Tombol bantuan	Saat menekan tombol bantuan akan menampilkan halaman fungsi tombol aplikasi	Berhasil
5	Tombol unduh marker	Saat menekan tombol unduh marker maka akan berpindah halaman menuju link drive	Berhasil
6	Tombol sound on	Saat menekan tombol icon sound on maka backsound aplikasi akan hilang dan icon akan berubah menjadi icon sound off	Berhasil
7	Tombol sound off	Saat menekan tombol sound off maka backsound akan di putar dan icon akan berubah menjadi icon sound on	Berhasil
8	Tombol informasi	Saat menekan tombol informasi maka akan menampilkan halaman informasi	Berhasil
9	Tombol icon 'x' (keluar)	Saat menekan tombol 'x' maka akan keluar dari aplikasi	berhasil
10	Tampilan sub tema	Pada tampilan sub tema terdapat 3 tombol	Berhasil
11	Tombol kembali	Pada saat menekan tombol Kembali maka akan menampilkan halaman sebelumnya	Berhasil
12	Tombol AR Profesi	Saat menekan tombola AR profesi maka akan masuk ke tampilan scan marker	berhasil
13	Tombol Kuis tebak gambar	Ketika menekan tombol kuis tebak gambar maka akan masuk ke tampilan mulai kuis	Berhasil

14	Kamera di arahkan ke marker	Pada saat kamera di arahkan ke marker maka icon scan akan hilang dan menampilkan objek 3d, tombol informasi serta tombol audio informasi objek yang di scan	Berhasil
15	Tombol informasi objek 3d	Tombol informasi akan muncul Ketika objek 3d berhasil di scan, dan Ketika menekan tombol informasi maka akan muncul papan informasi objek 3d beserta tombol audio informasi.	Berhasil
16	Tombol mulai kuis	Pada saat menekan tombol mulai maka kuis akan di mulai	Berhasil
17	Tampilan halaman kuis	Pada tampilan halaman kuis terdapat 1 tombol Kembali, 4 tombol pilihan jawaban, dan nilai skor	Berhasil
18	Tombol jawaban benar	Pada saat memilih jawaban yang benar maka akan muncul animasi jawaban benar dan skor akan bertambah 10 point	Berhasil
19	Tombol jawaban salah	Pada saat menekan tombol jawaban salah maka akan muncul animasi jawaban salah dan skor akan berkurang 5 point	Berhasil
20	Tampilan halaman total nilai skor	Terdapat teks jumlah nilai dan 1 tombol untuk Kembali ke halaman utama aplikasi	Berhasil
21	Tampilan halaman bantuan	Terdapat 3 tombol yaitu tombol Kembali dan tombol geser kanan dan geser kiri yang menampilkan fungsi tombol	Berhasil
22	Tombol geser kiri	Untuk melihat fungsi tombol selanjutnya	Berhasil
23	Tombol geser kanan	Untuk melihat fungsi tombol sebelumnya	Berhasil
24	Tampilan halaman informasi	Terdapat 1 tombol Kembali dan informasi dan penjelasan aplikasi	Berhasil

Pengujian berikutnya adalah pengujian marker yang dilakukan untuk mengetahui apakah objek 3d terdeteksi saat marker di scan, apabila marker terdeteksi maka akan menampilkan objek 3D, icon informasi, Ketika menekan tombol informasi maka akan menampilkan papan informasi beserta tombol icon suara.

Tabel 5. Pengujian Marker

No.	Data masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Marker arsitek	Pada saat marker terdeteksi maka akan memunculkan objek 3d arsitek, tombol informasi, tombol icon informasi yang apabila di tekan maka akan menampilkan papan informasi beserta tombol icon suara.	Berhasil
2	Marker atlet bola kaki	Pada saat marker terdeteksi maka akan memunculkan objek 3d atlet bola kaki, tombol informasi, tombol icon informasi yang apabila di tekan maka akan menampilkan papan informasi beserta tombol icon suara.	Berhasil
3	marker dokter	Pada saat marker terdeteksi maka akan memunculkan objek 3d dokter, tombol informasi, tombol icon informasi yang apabila di tekan maka akan menampilkan papan informasi beserta tombol icon suara.	Berhasil
4	Marker desainer	Pada saat marker terdeteksi maka akan memunculkan objek 3d desainer, tombol informasi, tombol icon informasi yang apabila di tekan maka akan menampilkan papan informasi beserta tombol icon suara.	Berhasil
5	Marker fotografi	Pada saat marker terdeteksi maka akan memunculkan objek 3d fotografi, tombol informasi, tombol icon informasi yang apabila di tekan maka akan menampilkan papan informasi beserta tombol icon suara.	Berhasil
6	Marker guru	Pada saat marker terdeteksi maka akan memunculkan objek 3d guru, tombol informasi, tombol icon informasi yang apabila di tekan maka akan menampilkan papan informasi beserta tombol icon suara.	Berhasil
7	Marker hakim	Pada saat marker terdeteksi maka akan memunculkan objek 3d hakim, tombol informasi, tombol icon informasi yang apabila di tekan maka akan menampilkan papan informasi beserta tombol icon suara.	Berhasil
8	Marker koki	Pada saat marker terdeteksi maka akan memunculkan objek 3d koki, tombol informasi, tombol icon informasi yang apabila di tekan maka akan menampilkan papan informasi beserta tombol icon suara.	Berhasil
9	Marker nahkoda	Pada saat marker terdeteksi maka akan memunculkan objek 3d nahkoda, tombol informasi, tombol icon informasi yang apabila di tekan maka akan menampilkan papan informasi beserta tombol icon suara.	Berhasil
10	Marker nelayan	Pada saat marker terdeteksi maka akan memunculkan objek 3d nelayan, tombol informasi, tombol icon informasi yang apabila di tekan maka akan menampilkan papan informasi beserta tombol icon suara.	Berhasil
11	Marker pramugari	Pada saat marker terdeteksi maka akan memunculkan objek 3d pramugari, tombol informasi, tombol icon informasi yang apabila di tekan maka akan menampilkan papan informasi beserta tombol icon suara.	Berhasil
12	Marker perawat	Pada saat marker terdeteksi maka akan memunculkan objek 3d perawat, tombol informasi, tombol icon informasi yang apabila di tekan maka akan menampilkan papan informasi beserta tombol icon suara.	Berhasil
13	Marker petani	Pada saat marker terdeteksi maka akan memunculkan objek 3d petani, tombol informasi, tombol icon informasi yang apabila di tekan maka akan menampilkan papan informasi beserta tombol icon suara.	Berhasil

No.	Data masukan	Hasil yang diharapkan	Hasil
14	Marker pilot	Pada saat marker terdeteksi maka akan memunculkan objek 3d pilot, tombol informasi, tombol icon informasi yang apabila di tekan maka akan menampilkan papan informasi beserta tombol icon suara.	Berhasil
15	Marker polisi	Pada saat marker terdeteksi maka akan memunculkan objek 3d polisi, tombol informasi, tombol icon informasi yang apabila di tekan maka akan menampilkan papan informasi beserta tombol icon suara.	Berhasil
16	Marker pelukis	Pada saat marker terdeteksi maka akan memunculkan objek 3d pelukis, tombol informasi, tombol icon informasi yang apabila di tekan maka akan menampilkan papan informasi beserta tombol icon suara.	Berhasil
17	Marker penyanyi	Pada saat marker terdeteksi maka akan memunculkan objek 3d penyanyi, tombol informasi, tombol icon informasi yang apabila di tekan maka akan menampilkan papan informasi beserta tombol icon suara.	Berhasil
18	Marker penari	Pada saat marker terdeteksi maka akan memunculkan objek 3d penari, tombol informasi, tombol icon informasi yang apabila di tekan maka akan menampilkan papan informasi beserta tombol icon suara.	Berhasil
19	Marker pemadam kebakaran	Pada saat marker terdeteksi maka akan memunculkan objek 3d pemadam kebakaran, tombol informasi, tombol icon informasi yang apabila di tekan maka akan menampilkan papan informasi beserta tombol icon suara.	Berhasil
20	Marker tentara	Pada saat marker terdeteksi maka akan memunculkan objek 3d tentara, tombol informasi, tombol icon informasi yang apabila di tekan maka akan menampilkan papan informasi beserta tombol icon suara.	Berhasil

Selanjutnya dilakukan pengujian perangkat keras yang dilakukan agar bisa diketahui apakah aplikasi berjalan dengan baik pada smartphone yang memiliki sistem operasi android dari berbagai versi dan merk.

Tabel 6. Pengujian Perangkat Keras - Smartphone

No	Device dan Spesifikasi	Hasil
1	Redmi 10 2022 Sistem Operasi : Android 11 Layar : 6.5 Inchi Resolusi : 1080 x 2400 piksel Rasio : 20:9 Kamera : 50 MP Poco F4	Aplikasi bisa berjalan pada smartphone ini sesuai perancangan awal, serta tampilan aplikasi menyesuaikan dengan resolusi smartphone ini.
2	System Operasi : Android 12 Layar : 6.67 inci Resolusi : 1080 x 2400 piksel Rasio : 20:9 Kamera :64 MP Samsung A20	Aplikasi bisa berjalan pada smartphone ini sesuai perancangan awal, serta tampilan aplikasi menyesuaikan dengan resolusi smartphone ini.
3	System Operasi : Android 11 Layar : 6.4 inci Resolusi : 720x1560 Pixel Rasio : 19.5:9 Kamera : 13 MP	Pada smartphone ini aplikasi berhasil berjalan sesuai dengan perancangan awal, tampilan aplikasi ini pun sesuai dengan resolusi smartphone.

Setelah pengujian aplikasi selesai dilakukan peneliti melakukan analisis secara kuantitatif dengan melakukan pengujian dengan memberikan kuesioner peningkatan pemahaman anak yang di isi oleh guru. Dan berikut adalah hasil kuesioner yang di peroleh dari 28 anak di TK Timothy Kids Wolaang untuk menilai peningkatan pemahaman anak terhadap berbagai profesi sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi *Augmented Reality*.

Tabel 6. Rekapitulasi Skor Rata-rata Sebelum dan Sesudah Penggunaan Aplikasi

No	Indikator Penilaian	Skor Sebelum	Skor Sesudah
1	Mengenal profesi	2,6	4,9
2	Mengetahui tugas profesi	2,5	4,8
3	Menyebut lebih dari 3 profesi	2,4	4,7
4	Mengetahui cita-cita sendiri	2,3	4,6
5	Tertarik melihat gambar profesi	2,7	4,9
6	Mudah mengenali profesi dari tampilan 3D	-	4,8
7	Mampu menjelaskan tugas dari profesi yang dilihat	-	4,7
8	Dapat menyebutkan lebih dari 5 profesi secara lancar	-	4,6
9	Menunjukkan minat lebih besar belajar profesi setelah AR	-	4,9
10	Fokus dan antusias saat belajar dengan aplikasi	-	5,0

Berdasarkan dari hasil kuesioner yang telah di lakukan skor total dan rata-rata ialah total skor rata-rata sebelum yaitu 2,5 sedangkan rata-rata sesudah yaitu 4,8 maka hasil peningkatan hasil rata-ratanya ialah $((4,8 - 2,5) / 2,5) \times 100\% = 92\%$.

Setelah menggunakan aplikasi AR, terjadi peningkatan signifikan pada semua indikator pemahaman profesi. Anak-anak tidak hanya mengenali lebih banyak profesi, tetapi juga mampu menjelaskan tugas dan menunjukkan ketertarikan belajar yang lebih tinggi. Fitur visualisasi 3D, suara, dan interaktivitas dalam aplikasi sangat efektif dalam meningkatkan minat belajar.

3.6. Distribution

Setelah melalui proses pengujian, aplikasi kemudian dikompilasi menjadi format APK agar dapat dijalankan pada perangkat smartphone berbasis Android. Aplikasi ini dipublikasikan melalui platform google playstore untuk memudahkan distribusi. Tabel 7 adalah spesifikasi teknis dari aplikasi Augmented Reality (AR) pengenalan profesi yang dikembangkan.

Tabel 7. Spesifikasi Teknis

Nama Aplikasi	Format File	Ukuran File
Cita-Citaku	Android Package (.apk)	123 MB

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan aplikasi edukasi berbasis Augmented Reality (AR) pada platform Android untuk mengenalkan profesi kepada anak-anak usia dini secara interaktif dan menyenangkan. Aplikasi ini menjawab tantangan media pembelajaran tradisional yang kurang menarik dan terbatas, khususnya di TK Timothy Kids Wolaang, dengan menyajikan konten profesi dalam bentuk 3D, suara, dan interaktivitas tinggi.

Proses pengembangan menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang meliputi tahapan konsep, desain, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian, hingga distribusi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi berjalan dengan baik di berbagai perangkat Android dan fitur-fitur seperti AR kamera, kuis tebak gambar, serta pemutaran suara informasi berfungsi sesuai harapan.

Analisis kuantitatif melalui kuesioner yang diisi oleh guru terhadap 28 anak menunjukkan adanya peningkatan signifikan pemahaman dan minat anak terhadap profesi—dari skor rata-rata 2,5 menjadi 4,8 atau terjadi peningkatan sebesar 92%. Hal ini membuktikan bahwa teknologi AR efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran anak usia dini dan dapat menjadi media edukatif yang mendukung cita-cita masa depan mereka.

Daftar Pustaka

- [1] Kemendikbud (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI), "Laporan Tahunan Pendidikan Nasional 2022," Jakarta, 2022.
- [2] & P. Nadia, N., Khaeriyah, M., "Pengembangan Karakter Anak Usia Dini Melalui Pembelajaran Model Parenting," *J. Anakta*, Pp. 39–57, 2022.
- [3] A. Rahmatika, A. A. Manurung, And F. Ramadhani, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Untuk Meningkatkan Empati Anak Usia Dini Dengan Metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle)," *Sudo J. Tek. Inform.*, Vol. 2, No. 3, Pp. 122–130, 2023, Doi: 10.56211/Sudo.V2i3.330.
- [4] I. R. Fahdiyani And S. Khoiriyati, "Implementasi Metode Karyawisata Untuk Mengenalkan Profesi Sebagai Cita-Cita Anak Usia Dini Di Kb Al Muttaqin Desa Pugeran Implementation Of Employee Method For Introducing Profession As A Design Of Early Children In Kb Al Muttaqin Of Pugeran Village," *J. Intelek Dan Cendekiawan Nusant.*, Vol. 1, No. 5, No. November, Pp. 7972–7979, 2024, [Online]. Available: <https://jicnusantara.com/index.php/jicn>
- [5] B. M. Simanjuntak, I. Realyta, H. Trosi, and F. I. Sangkop, "Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Hewan Kungkang Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle di TK GMIM Bethlehem Tataaran II," vol. 2, no. 2, pp. 28–36, 2024.
- [6] I. D. A. I. Saraswati, I. M. A. W. Putra, and I. M. A. O. Gunawan, "Pengembangan Media Edukasi Pengenalan Profesi Bagi PAUD Melalui Augmented Reality Menggunakan Assembler," *J. Inf. Teknol.*, vol. 5, no. 4, pp. 348–357, 2023, doi: 10.60083/jidt.v5i4.463.
- [7] H. F. Dalimunthe and P. Simanjuntak, "Aplikasi Pengenalan Perangkat Keras Komputer Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality," *Comput. Sci. Ind. Eng.*, vol. 9, no. 2, pp. 24–31, 2023, doi: 10.33884/comasiejournal.v9i2.7624.
- [8] T. S. Kuswiyanti, S. Santoso, and F. Indriyani, "Aplikasi Pengenalan Profesi pada Anak Usia Dini Berbasis Android," *Acad. J. Comput. Sci. Res.*, vol. 2, no. 2, pp. 2–6, 2020, doi:

-
- 10.38101/ajcsr.v2i2.288.
- [9] R. D. Gunawan, “Pemanfaatan Augmented Reality Dalam Aplikasi Magic Book Pengenalan Profesi Untuk Pendidikan Anak Usia Dini,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 1, pp. 36–42, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i1.151.
- [10] M. Fauzan Febriansyah and Y. Sumaryana, “Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran Sekolah Dasar Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC),” *Informatics Digit. Expert*, vol. 3, no. 2, pp. 61–68, 2021, doi: 10.36423/index.v3i2.838.